



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96117956.2

[43]公开日 1997 年 8 月 20 日

[11] 公开号 CN 1157204A

[22]申请日 96.12.25

[30]优先权

[32]95.12.25[33]JP[31]337421 / 95

[71]申请人 日本碍子株式会社

地址 日本爱知县

共同申请人 三井高科技股份公司

[72]发明人 松林敏 辻裕之

北村和正 则竹基生

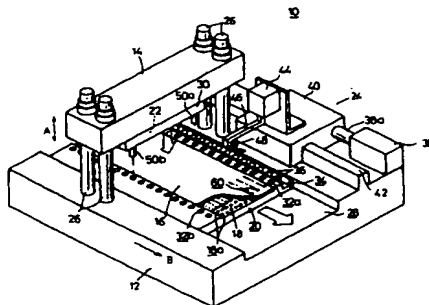
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 郑中军

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 板材加工设备

[57]摘要

一种板材加工设备(10)具有一模具(20),用于在其上置放有待加工的板材(16),模具(20)若在一在箭头B所示方向上从事运动的下模具座(12)上面并具有一用于板材(16)的加工型板;多个冲头(22),装在一上冲头座(14)上,用于按照加工型板(18)在一预定数量的加工循环中与模具(20)协同动作而加工板材(16);以及一给进机构(24),用于每当板材(16)由模具(20)和各冲头(22)予以加工时沿水平方向推动模具(20)以使板材(16)上的一加工位置对齐于各冲头(22)。板材加工设备(10)结构比较简单并可以高精度加工各种各样的板材。



权 利 要 求 书

1. 一种用于加工板材 (16) 的设备 (10), 包括:

一模具 (20), 用于在其上置放有待加工的板材 (16), 所述模具 (20) 具有一用于板材 (16) 的加工型板 (18);

多个冲头 (22), 可朝向和离开所述模具 (20) 而移动, 用于按照所述加工型板 (18) 在一预定数量的加工循环中与所述模具 (20) 协同动作而加工板材 (16);

一给进机构 (24), 用于每当板材 (16) 由所述模具 (20) 和所述各冲头 (22) 加工时彼此相对地推动所述模具 (20), 连同置放于其上的板材 (16), 以及所述各冲头 (22) 以使板材 (16) 上的一加工位置对齐于所述各冲头 (22)。

2. 一种按照权利要求 1 所述的设备 (10), 其中所述给进机构 (24) 具有推送装置 (46), 用于每当板材 (16) 被加工时, 推移所述模具 (20), 连同置放于其上的板材 (16) 一预定的距离。

3. 一种按照权利要求 1 所述的设备, 其特征在于, 所述给进机构 (24) 具有推送装置 (46), 用于每当板材 (16) 被加工时推移所述模具 (20), 连同置放于其上的板材 (16), 一预空的距离, 还包括:

定位装置 (36), 用于相对于各冲头 (22) 定位所述模具 (20)。

说明书

板材加工设备

本发明涉及一种带有模具和冲头用于加工板材的设备。

各种各样的模具和加工设备通常用来在工件上冲出孔眼或开孔。比如，已知一种顺序模具装置，具有可彼此相向和背离的模具和冲头，接续地在穿过模具和冲头给进的工件上冲出孔眼，以及一种组合式模压和冲切模具装置，用于以一模具一次模压和冲切工件，此模具具有符合一工件加工型板的各孔眼以及与模具中这些孔眼同样数量的许多冲头。

在顺序模具装置中，由于只是工件移动，所以要施加外力以推动工件。工件通常是与模具间隔开来的，以致它可以穿过模具和冲头接续地被给进。因而，工件在内冲头冲孔时会承受外力。如果工件是一块薄和/或软的板材，则板材趋向于由所施加的用以推动板材的外力和所施加的用以冲切板材的外力使之扭歪。当板材被扭歪时，它减低了在其中冲出的孔眼精度，特别是在如果要在板材上冲出许多细小孔眼，而板材又不能以很精确的速度穿过模具和冲头予以给进的时候。

组合式模压和冲切模具装置具有与模具中符合工件加工型板的孔眼同样数量的许多冲头。如果加工型板具有许多细小孔眼，则要求模压和冲切模具装置具有与模具中的孔眼同样数量的许多细小直径的冲头。制作这种细小直径的冲头是比较昂贵的，而且这种细小直径的冲头在使用中是易于损坏的。结果，带有许多细小直径的冲头的组合式模压和冲切模具装置就需要一种相当复杂的维修方法。

因而本发明的目的是，提供一种板材加工设备，能够高度精确地加工各种各样的板材并且结构比较简单。

为了达到上述目的，按照本发明，一种板材加工设备具有一种带有一加工型板和一排冲头的模具。一块装在模具上的板材和模具由一给进机构使之彼此相对地移动，而板材在接续的各加工循环中由模具和各冲头在给进机构上的各接续位置处予以加工。由于板材与模具成一体地移动，所以

在板材被加工时没有不当的外力作用于它。因而，即使板材是一种薄和/或软的板材，当它被加工时，也可防止它被过分扭歪。由于冲头的数量较小，此板材加工设备要以比较便宜地制作出来并按照一种比较简单的维修方法予以维修。

此板材加工设备还具有一推送装置，用于当每一加工循环把模具与置放于其上的板材一起推送一预定的距离，以及一定位装置，用于相对于各冲头定位模具。结果可以对于模具和各冲头的相对位置精确地予以调节，使板材以高精度得到加工。

本发明的其他一些目的、特别和优点从结合附图所作的以下说明中将显然可见，附图中通过演示性范例表明本发明的一项优先实施例。

图 1 是符合本发明的一种板材加工设备的透视图；

图 2 是该板材加工设备的立面侧视图；

图 3 是该板材加工设备的铅直剖面视图，表明彼此离开的一上冲头座和一下模具座；

图 4 是该板材加工设备的放大的片断铅直剖面视图，表明各冲头正在进入相应的各孔眼；

图 5 是一放大的片断铅直剖面视图，表明该板材加工设备在一块板材中冲出各孔眼的方式；

图 6a 是一放大的片断铅直剖面视图，表明一在其相对于一下模具座移动之前的模具；

图 6b 是一放大的片断铅直剖面视图，表明一插在模具上两个相邻滚柱之间的指状杆；

图 6c 是一放大的片断铅直剖面视图，表明相对于该下模具座移动一个间距之后的该模具；以及

图 6d 是一放大的片断铅直剖面视图，表明已定位的该模具，板材上的一个新的加工位置与各冲头对齐。

如图 1 中所示，一种符合本发明板材加工设备 10 包括一固定的下模具座 12；一上冲头座 14，可在箭头 A 所示的两个方向上沿铅直方向 5A 向和远离下模具座 12 而移动；一模具 20，支承一块有待加工的板材 16 并可

移动地设置在下模具座 12 上面，以便在箭头 B 所示的方向上作水平移动，模具 20 具有一用于加工（比如冲孔）的加工型板 18；板材 16；一排冲头 22，支承在上冲头座 14 上面，用于在一预定次数的加工循环中按照加工型板 18 作板材冲孔；以及一给进机构，在箭头 B 所示的方向上推动模具 20 和装于其上的板材 16，该板材 16 上面的下一加工位置每当板材 16 由模具 20 冲孔时对齐于一排冲头 22 和在一加工循环中对齐于一排冲头 22。

上冲头座 14 由四根主立柱 26 沿铅直方向可移动地支承在下模具座的上方。下模具座 12 具有一导槽 28，形成在上冲头座 14 下方的下模具座 12 的上表面，导槽 28 在箭头 B 所示的方向上伸展。模具 20 可移动地装进导槽 28，并具有两排形成在模具 20 上表面上和各自设置在加工型板 18 每侧的定位孔眼 32a、32b。定位孔眼 32a、32b 在箭头 B 所示的方向上以相等间距间隔开来。定位孔眼 32a、32b 可用作相对于各种头 22 定位模具 20 的定位装置 30 的一部分。

模具 20 具有一槽道 34，沿着模具 20 的一侧形成在其上表面上，靠近在箭头 B 所示的方向上的那一排定位孔眼 32a。槽道 34 在其中容纳一排等间距的滚柱 36，它们可以围绕相应的各水平轴线转动。

如图 2 和 3 中所示，下模具座 12 具有一定位缸体 37，装在下模具座 12 之中导槽下面并具有一向上伸展的直杆 37a，此杆每次可以使之适配模具 20 中的一个定位孔眼 32a。

如图 1 中所示，给进机构 24 包括一第一缸体 38，具有一在与箭头 B 所示的方向相反的方向上伸展的直杆 37a。直杆 37a 具有一联接于一可移动台座 40 的远端，台座 40 可移动地设置在一条轨道 42 上，轨道 42 从下模具座 12 向上突出并平行于第一缸体 38 而伸展。

给进机构 24 还包括一第二缸体 44，装在可移动台座 40 上并具有一向下伸展的直杆 44a（见图 2），一接合臂杆（推送装置）46 的一端与之联接。接合臂杆 46 沿水平方向伸向槽道 34 上方的某一位置并在其相反一端具有一指状杆 48，向下伸出，用于旋转在相邻的两个滚柱 36 之间。

上冲头座 14 具有两根副立柱 50a, 50b，沿水平方向彼此间隔开来，用于有选择地插进模具 20 中的各定位孔眼 30a, 30b。副立柱 50a, 50b 用作定

位装置 30 的一部分。

如 2 和 3 中所示, 各冲头 22 支承在一冲头托架 52 的下表面上, 托架 52 则装在上冲头座 14 的下表面上。一冲孔模板 54 也装在上冲头座的下表面上, 用于相对于各冲头 22 作铅直运动。模板 54 通常受各弹簧的推压而向下移动。如图 4 中所示, 模板 54 具有一排冲头导向孔 58, 它们分别容纳各冲头。各冲头导向孔 58 的直径小于形成在加工型板 18 中的孔眼 18a 的直径。

下面说明板材加工设备 10 的操作。

如图 1 至 3 中所示, 板材 16 置放在模具 26 上面, 而上冲头座 14 正在上提而离开下模具座 12。此时, 操作定位缸体 37, 把直杆 37a 插进一个空位孔眼 32a, 借以暂时地相对于下模具座 12 定位模具 20。

然后, 沿着主立柱 26、朝着下模具座 12 下放上冲头座 14。副立柱 50a、50b 配装在相应的各定位孔眼 32a、32b 之中。模具 20 此时相对于上冲头座 14 准确地定好位置, 如图 4 中所示。在模具 20 上的板材 16 正在被由各弹簧 56 推压的模板 54 压紧的同时, 板材 16 由各冲头 22 冲孔, 在板材上的某一加工位置处制成板材 16 上的各孔眼 60, 如图 5 和 6A 中所示。

此后, 上冲头座 14 抬起, 而操作定位缸体 37 以收进直杆 37a, 脱出定位孔眼 32a。启动第二缸体 44 以与缸体直杆 44a 一起下放接合臂杆 46, 直至指状杆 48 插在相邻的两个滚柱 36 之间为止, 如图 6B 中所示。然后启动第一缸体 38 以使直杆 38a 在箭头 B 所示的方向上使可移动的台座 40 移动一预定的距离。模具 20 此时被接合各滚柱 36 的指状杆 48 在箭头 B 所示的方向上移动一给定的距离, 比方各滚柱 36 之间的间距, 如图 6C 中所示。

随后, 操作定位缸体 37, 把直杆 37a 插进另一定位孔眼 32a。接合臂杆 46 由第二缸体 44 抬起, 而后与可移动的台座 4a 一起由第一缸体 38 使之返回到一给定的备用位置。模具 20 上面的板材 16 被定位得以其新的加工位置对齐于各冲头 22, 如图 6D 中所示。

各冲头 22 放下以便以上述方式在新的加工位置处在板材 16 上制成另一排孔眼 60。在板材 16 按照加工型板 18 全部冲出孔眼之后, 板材 16 从模具 20 上取掉。

如上所述, 板材 16 置放在模具 20 的加工型板 18 上面, 然后间断地与模具 20 一起在箭头 B 所示的方向上由给进机构给进, 在此期间, 板材 16 由各冲头 22 和模具冲出孔眼。

由于板材 16 总是与紧贴它的模具 20 成一体地移动, 所以没有不连续的外力作用于板材 16。即使板材 16 无一种薄而软的板材, 在它由各冲头 22 和模具冲孔时, 也可以防止承受不当的扭歪。因而, 板材 16 可以加工得具有加工型板 18 的加工精度, 即使型板是一个细密的冲孔型板, 大致各孔眼 60 可以高度精确而有效地制度成在板材 16 上。

由于冲头 22 的数量较少, 比方冲头 22 可以设置成单独一排, 板材加工设备 10 的成本就较低, 且因而在任何冲头 22 受损或达到其使用寿命末尾时所需用于维修板材加工设备 10 的任何维修方法的成本也较低。由于孔眼 60 的精度决定于冲头 22 的尺寸精度, 所以随着冲头 22 的数量较小, 孔眼比精度方面的过分变化也是较小的。

如果加工型板 18 是一块用于冲出许多细小孔眼的型板, 冲孔 22 通常是用磨削加工方法制作的, 而孔眼 18a 通常是用放电加工方法制成的。因而, 模具 20 的使用寿命由于存在一个在放电加工过程中生成的变质层而趋向于较短。由于冲头 22 用得要比孔眼 18a 较为频繁, 所以冲头 22 和模具 26 的维修次数基本上彼此一致。结果, 冲头 22 和模具 20 的维修过程可以有效地予以实施。

在演示性实施例中, 给进机构 24 具有第一和第二缸体 38、44, 以推动接合臂杆 46。不过给进机构 24 可以包括一计算机化数控 (CNC) 装置, 包含一 CNC 致动器用于相对于下模具座 12 定位模具 20。如果采用这样一种 CNC 装置, 考虑到可能由下模具座 12 和模具 20 导致的相对定位误差, 则最好是, 模具 20 和 CNC 致动器可以彼此相对地在一预定范围内移动。

在板材加工设备 10 中, 如上所述, 由于板材 16 彼此一起成一体地移动, 所以当板材 16 被加工时没有不当的外力作用于板材 16。因而, 即使板件 16 是一种薄和/或软的板材, 所以当它被加工时也可防止受到过分的扭歪。由于冲头的数量较小, 板材加工设备 10 可以比较便宜地制造出来并按照一种比较简单的维修方法予以维修。

板材加工设备 10 具有推送装置，用于为每一加工循环把模具 10 连同置放于其上的板材 16 推送一段预定的距离，以及空位装置，有于相对于冲头 22 定位模具 20。结果，可以对于模具 20 和冲头 22 的相对位置予以精确调节，使得板材 16 以高精度被加工出来。

尽管本发明的一个优选实施例已经详细地予以图示和说明，但应当理解，其中可以做出各种各样的变动和修改而不偏离所附各项权利要求的范围。

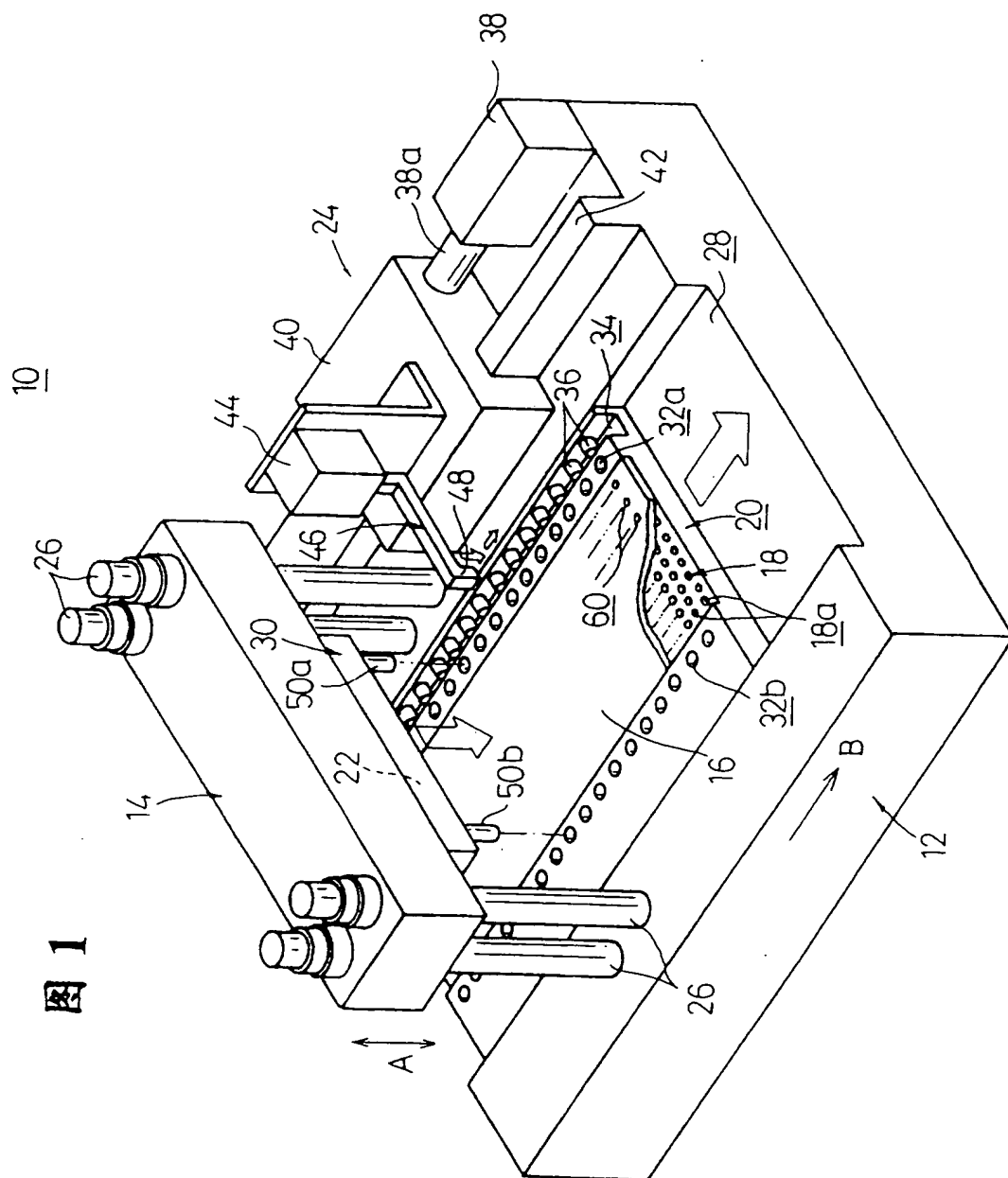


图 2

10

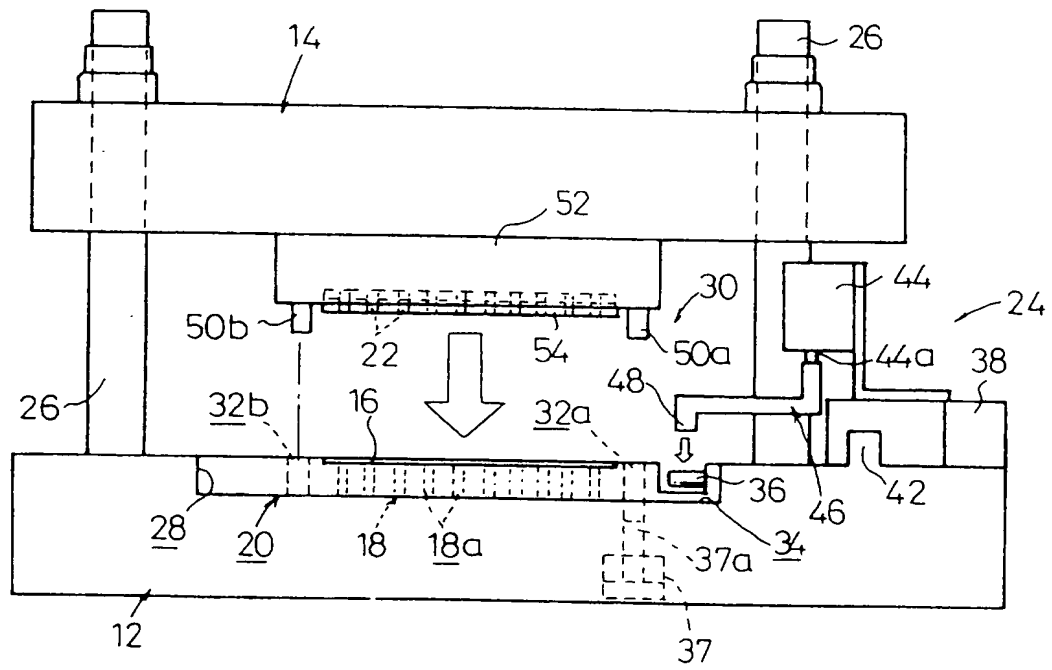


图 3

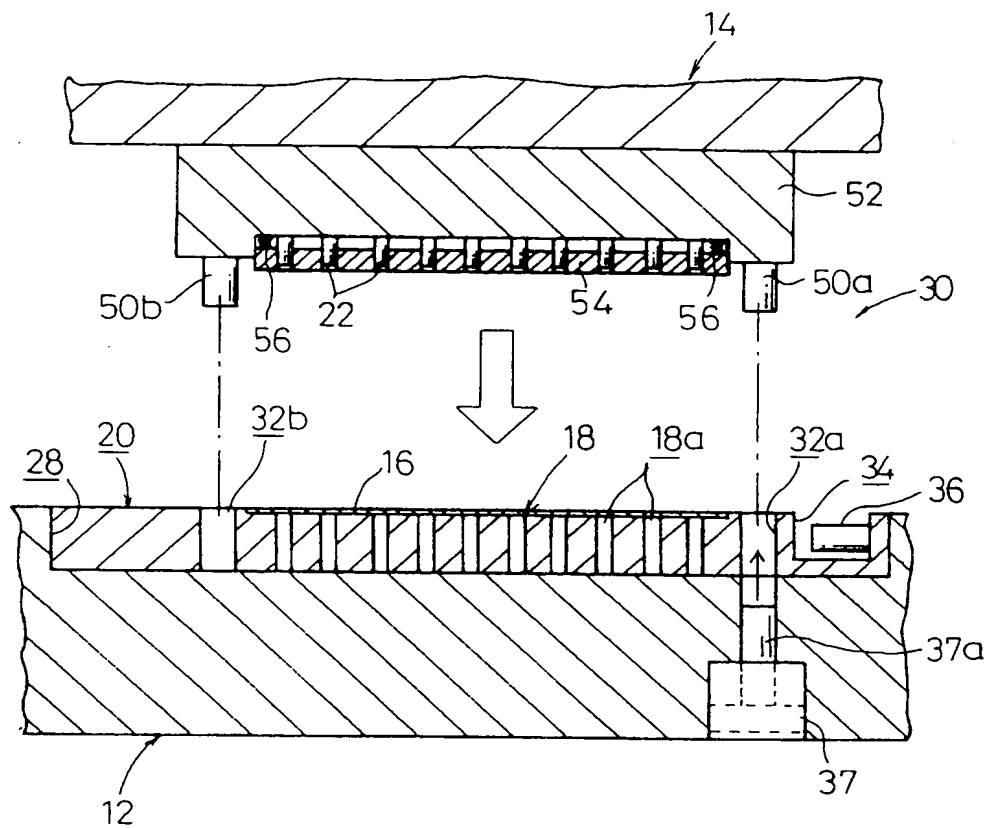


图 4

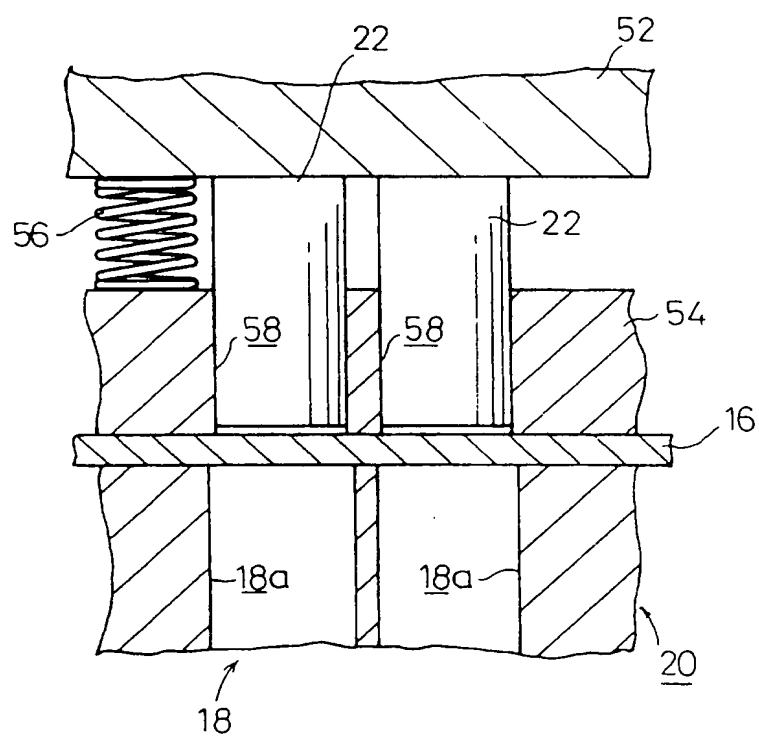


图 6A

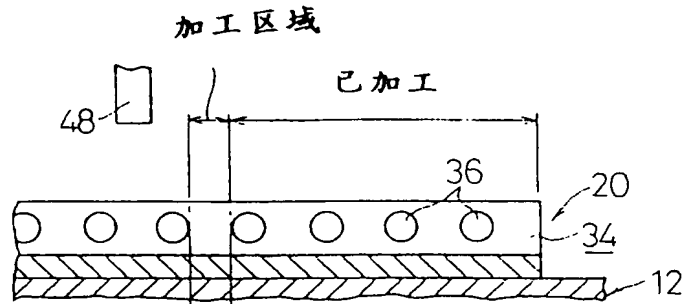


图 6B

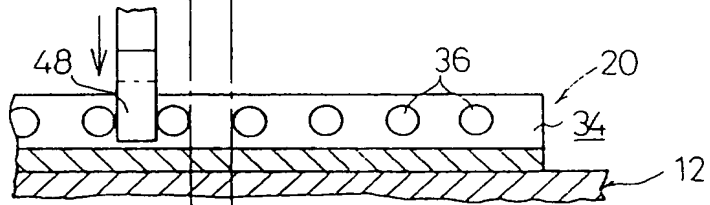


图 6C

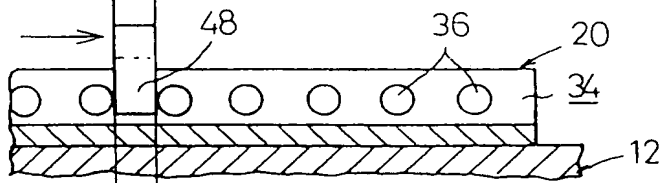


图 6D

